

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.02.01 ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Направление подготовки/специальность 02.04.02 Фундаментальная
информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) / специализация Интеллектуальные системы и
технологии

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Технологии автоматизации программирования» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(и):

В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины «Технологии автоматизации программирования» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 15 от «07» мая 2019 г.



И. о. зав. кафедрой (разработчика) О.В. Гаркуша

фамилия, инициалы

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 8 от «30» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М.

фамилия, инициалы

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «15» мая 2019г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Дисциплина посвящен изучению современных концепций разработки программных систем и их применения совместно с ООБД. Цель дисциплины– научить студента методам CASE-технологий и их использовании в области создания программных продуктов. Задачей дисциплины является приобретения практических навыков в работе с CASE-средствами.

1.2 Задачи дисциплины.

Основные задачи дисциплины на основе системного подхода:

- Описать область применения CASE-технологий.
- Дать описание жизненного цикла программного продукта, разрабатываемого согласно CASE-технологий.
- Изучить основные парадигмы CASE-технологий.
- Расширить понятия о методах построения современных программных систем.
- Дать навыки практической работы с CASE-средствами.
- Дать навыки практической работы по проектированию программного продукта.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке магистров.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Технологии автоматизации программирования» относится к вариативной части Блока 1 дисциплина по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» плана.

Дисциплина «Технологии автоматизации программирования» относится к вариативной части Блока 1 дисциплина по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» дисциплина по выбору учебного плана.

Дисциплина тесно связана с дисциплинами «Математическое моделирование информационных систем и процессов», «Высокопроизводительные технологии программирования», «Криптография и сетевая безопасность».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Студент должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

К результатам обучения относятся:

- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний;
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией
- способность к анализу и синтезу;
- способность определения общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины;
- умение понять поставленную задачу
- умение грамотно пользоваться языком предметной области;
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет
- знание математических основ информатики как науки
- знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами;
- знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий

Знать	1) методологии структурного анализа средства; 2) классификацию CASE-средств; 3) модели жизненного цикла ПО; 4) методы структурного подхода к проектированию ИС; 5) методы анализа рисков при разработке ПО 6) математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач 7) международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий 8) правовые аспекты использования лицензионного ПО
Уметь	9) создавать отчеты в BPWin; 10) создавать отчеты в ERWin; 11) создавать документы в Racional Rose; 12) проектировать ОО БД; 13) определять тип необходимых CASE средств для решения поставленной задачи; 14) применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач 15) планировать научно-исследовательскую деятельность при решении задач 16) анализировать риски при решении задач 17) использовать углубленные теоретические и практические знания в области разработки ОО ПО 18) использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
Владеть	19) методологиями и парадигмами построения информационных систем; 20) методами проектирования систем с использованием CASE средств; 21) навыками разработки прикладного программного обеспечения для решения задач; 22) навыками планирования разработки ПО в составе коллектива 23) методологией разработки ОО ПО с помощью CASE средств 24) навыками оценки последствий своей профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-3	способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности	1, 2, 4, 6	9, 10, 11, 12, 13, 14	19, 20, 21, 22
2.	ПК-2	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий	1,2,3,4,7	14,15, 16, 17	21, 22, 23
3.	ОПК-5	способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	6, 7, 8	14, 15, 16, 18	20, 21, 24

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3	___		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	28	28			
Занятия лекционного типа	14	14	-	-	-
Лабораторные занятия	14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:					

Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий		20	20	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	28,2	28,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 3 (очная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Базовые понятия.	16	4		2	10
2.	Методология. Отчеты.	18	4		4	10
3.	CASE-пакет Rational Rose	33	6		6	21
	Обзор изученного материала и сдача зачета	4,8			2	2,8
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Итого по дисциплине:	72	14		14	43,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины.

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Базовые понятия.	Базовые понятия и история развития CASE-технологий.	собеседование, индивидуальное задание
2.	Методология. Отчеты.	Методология IDEF0. Дополнение моделей процессов диаграммами. Отчеты в BPWin. Методология IDEF1X. Создание логической модели. Нормализация. Создание физической модели. Отчеты в ERWin.	собеседование, индивидуальное задание
3.	CASE-пакет Rational Rose	Введение в CASE-пакет Rational Rose. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний. Диаграммы пакетов, компонентов и размещения. Генерация исходных текстов программ. Обратное проектирование (Reverse engineering).	собеседование, индивидуальное задание

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Базовые понятия и история развития CASE-технологий.	собеседование, индивидуальное задание
2.	Методология IDEF0 Дополнение моделей процессов диаграммами Отчеты в BPWin	собеседование, индивидуальное задание
3.	Методология IDEF1X Создание логической модели Нормализация. Создание физической модели Отчеты в ERWin	собеседование, индивидуальное задание
4.	Введение в CASE-пакет Rational Rose	собеседование, индивидуальное задание
5.	Диаграммы вариантов использования. Диаграммы классов.	собеседование, индивидуальное задание
6.	Диаграммы взаимодействия. Диаграммы состояний. Диаграммы пакетов, компонентов и размещения	собеседование, индивидуальное задание
7.	Генерация исходных текстов программ. Обратное проектирование (Reverseengineering)	собеседование, индивидуальное задание

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Базовые понятия.	Лаврищева Е.М. SoftwareEngineering компьютерных систем. Парадигмы, технологии и CASE-средства программирования К.: Наукова думка, 2013. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017
2	Методология. Отчеты.	Александров Д. В.Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению

		подготовки 230200 "Информационные системы" / Д. В. Александров. - Москва : Финансы и статистика, 2011 Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017
3	CASE-пакет Rational Rose	Александров Д. В.Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 230200 "Информационные системы" / Д. В. Александров. - Москва : Финансы и статистика, 2011 Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2017

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

- Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют

интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

- Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

- Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

- Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

- Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

- работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

- проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

- анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

- развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерные темы для собеседования при текущем контроле

1. Опишите CASE-технологии анализа
2. Опишите CASE-технологии проектирования
3. Опишите ключевые характеристики CASE-технологий
4. Дайте определение потребностей в CASE-средствах
5. Опишите методологию структурного анализа
6. Опишите методологию объектно-ориентированного анализа
7. Опишите методологию проектирования информационных систем.
8. Дайте ключевые характеристики CASE-технологии
9. Определение потребностей в CASE-средствах
10. Опишите стратегии внедрения CASE-средств
11. Опишите классификацию CASE-средств по типам
12. Опишите классификацию CASE-средств по категориям
13. Опишите классификацию по уровням связей с областью действия CASE в пределах жизненного цикла ПО

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Задачи к промежуточному контролю (экзамен)

1. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу почтового предприятия. Разработать ОО БД.

2. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу предприятия по производству микроэлектроники. Разработать ОО БД.

3. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую функционирование образовательного учреждения. Разработать ОО БД.

4. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую функционирование предприятия городского транспорта. Разработать ОО БД.

5. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу авиакомпании. Разработать ОО БД.

6. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу управляющей компании коммунальных услуг. Разработать ОО БД.

7. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу Разработать ОО БД.

8. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу газотранспортной компании. Разработать ОО БД.

9. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу учреждения здравоохранения. Разработать ОО БД.

10. При помощи пакета Rational Rose на основе UML-диаграмм описать программную систему моделирующую работу сельхозпредприятия. Разработать ОО БД.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
--

ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности

ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Перечень вопросов к промежуточному контролю (экзамен)

1. CASE-технологии анализа
2. CASE-технологии проектирования
3. Ключевые характеристики CASE-технологий
4. Определение потребностей в CASE-средствах
5. Методология структурного анализа
6. Методология объектно-ориентированного анализа
7. Методология проектирования информационных систем.
8. Ключевые характеристики CASE-технологии
9. Потребности в CASE-средствах
10. Стратегии внедрения CASE-средств
11. Классификация CASE-средств по типам
12. Классификация CASE-средств по категориям
13. Классификация по уровням связей с областью действия CASE в пределах жизненного цикла ПО

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-2 способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в
--

области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий
ПК-3 способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
ОПК-5 способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Компонентом промежуточного контроля по дисциплине являются решение задачи из списка задач к промежуточной аттестации и ответа на два теоретических вопроса. Максимальное количество баллов, которые студент может получить за правильное решение задачи, составляет 20 баллов. Максимальное количество баллов, которые студент может получить за ответ на контрольный вопрос, составляет 10 баллов.

неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
студент получил менее 4 баллов за ответы на вопросы; студент получил менее 6 баллов за решение задачи;	студент получил не менее 4 баллов за ответы на оба вопроса; студент получил не менее 6 баллов за решение задачи;	студент получил не менее 4 баллов за ответы на оба вопроса; студент получил не менее 7 баллов за ответы на один из вопросов; студент получил не менее 10 баллов за решение задачи;	студент получил более 7 баллов за ответы на оба вопроса; студент получил более 15 баллов за решение задачи;

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — <https://biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967/programmnaya-inzheneriya-paradigmy-tehnologii-i-case-sredstva>
2. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-4332-0158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500>
3. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444641&sr=1
4. Леоненков, А. Визуальное моделирование в среде IBM Rational Rose 2003 / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429149&sr=1

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М. : Издательство Юрайт, 2017 – - <https://biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>.
2. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие. Ю.В. Кольцов [и др.] – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2015
3. Маклаков, С.В. BPwin и ERwin: CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2001. - 306 с. : табл., схем., ил. - ISBN 5-86404-128-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54754>
4. Леоненков, А. Нотация и семантика языка UML / А. Леоненков. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.
5. Проектирование сложных систем управления : учебное пособие / Д.О. Глухов, Н.В. Белова, Б.Ф. Лаврентьев, И.В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015.
6. Абрамова, Л.В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Л.В. Абрамова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2013. - 118 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00851-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436131>
7. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская

5.3. Периодические издания.

1. Прикладная информатика
2. Проблемы передачи информации
3. Программные продукты и системы
4. Программирование
5. COMPUTATIONAL NANOTECHNOLOGY (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ
НАНОТЕХНОЛОГИИ)
6. COMPUTERWORLD РОССИЯ
WINDOWS IT PRO / RE

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Основные понятия и определения CASE-технологии—
URL:<http://itlectures.ru/trpp/lec/9.htm>
2. CASE - технологии – URL:<http://5fan.ru/wievjob.php?id=8111>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По дисциплине предусмотрено проведение практических занятий, на которых дается прикладной систематизированный материал. В ходе занятий разбираются алгоритмы и структуры представления графов, а также приводятся примеры разработки программных приложений. После практического занятия рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в аудитории для самостоятельной работы.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Компилятор языка C++
- UML пакет.
- Программы для демонстрации и создания презентаций («MicrosoftPowerPoint»).
- Программы, поддерживающие OLE сервера («MicrosoftWord», «MicrosoftExcel»).

8.3 Перечень информационных справочных систем.

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	
2.	Семинарские занятия	
3.	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, проектором, программным обеспечением MS Windows, MicrosoftVisualStudio 12, RationalRose, MicrosoftPowerPoint, MicrosoftWord, MicrosoftExcel
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, компьютерами, программным обеспечением MS Windows, MicrosoftVisualStudio 12, RationalRose, MicrosoftPowerPoint, MicrosoftWord, MicrosoftExcel
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.